FACULTÉ MIXTE
DE
MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE
DE MARSEILLE

No 59

Des divisions bronchiques et de leurs conséquences

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine Générale et Coloniale et de Pharmacie de Marseille

Le 25 Juin 1945

PAR

Andrée BRIN

Née le 30 août 1917, à Paris (Seine)

Ex-externe provisoire
Diplômée de Médecine Coloniale

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la Thèse	MM.	OLMER	*Président*
		MONGES	*Assesseurs*
		RECORDIER	
		ISEMEIN	

Imprimerie LECONTE
98, Cours Lieutaud, 98
— MARSEILLE —
1945

Des divisions bronchiques et de leurs conséquences

FACULTÉ MIXTE
DE
MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE
DE MARSEILLE

N°

Des divisions bronchiques et de leurs conséquences

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine Générale et Coloniale et de Pharmacie de Marseille

Le 25 Juin 1945

PAR

Andrée BRIN

Née le 30 août 1917, à Paris (Seine)

Ex-externe provisoire
Diplômée de Médecine Coloniale

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la Thèse	MM.	OLMER	*Président*
		MONGES	*Assesseurs*
		RECORDIER	
		ISEMEIN	

Imprimerie LECONTE
98, Cours Lieutaud, 98
— MARSEILLE —
1945

PERSONNEL DE LA FACULTE MIXTE
DE
MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

Doyen : L. CORNIL — *Assesseur* : J. ROCHE

Doyen honoraire : L. IMBERT

Professeurs honoraires : MM. MOITESSIER, CASSOUTE
GAUJOUX, COTTE, AUBARET AUDIBERT

Chargé de Cours Honoraire : M. TIAN

Secrétaire : J. COMTE — *Bibliothécaire* : Mme PEROL

Professeurs

Anatomie	SALMON
Anatomie Pathologique et Pathologie Expérimentale	CORNIL
Bactériologie	
Chimie Analytique et Hydrologie	RIMATTEI
Chimie Médicale	ROCHE
Clinique Chirurgicale	FIOLLE
Clinique Chirurgicale	BOURDE
Clinique Exotique	HECKENROTH
Clinique des Maladies Nerveuses	ROGER
Clinique Médicale	OLMER
Clinique Médicale	MATTEI
Clinique Médicale	MONGES
Clinique Médicale Infantile	GIRAUD
Clinique Obstétricale	VAYSSIERE
Clinique Ophtalmologique	JAYLE
Clinique Oto-Rhino-Laryngologique	BREMOND
Clinique Urologique	CHAUVIN
Histoire Naturelle	GABRIEL
Histologie	ROMIEU
Hygiène Générale et Coloniale	VIOLLE
Médecine Légale	MOSINGER
Parasitologie	JOYEUX
Pathologie Chirurgicale	MOIROUD
Pharmacodynamie et Matière Médicale	F. MERCIER
Pharmacie	VIGNOLI
Physiologie	MORIN
Physique	CHEVALLIER
Thérapeutique	POINSO
Professeur sans Chaire	BELTRAMI
Professeur sans Chaire	POURSINES
Professeur sans Chaire	DUBOULOZ
Professeur sans Chaire	SAUTET
Professeur sans Chaire	BALANSARD

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Chargés de Cours

Clinique Dermatologique .. .. VIGNE
Hydrologie Clinique et Thérapeutique .. .. PIERI

Agrégés en exercice

MM. BERTHIER	MM. R. IMBERT
CARCASSONNE	PAILLAS
BRAHIC	AUDIER
FIGARELLA	DELPHAUT
ARNOUX	DOR
CHOSSON	RECORDIER

Chargés des fonctions d'Agrégés

Chimie médicale .. .. DERRIEN
Physiologie .. .. DONNET
Physique .. .. ROUX
Anatomie .. .. GRISOLI
Propédeutique Médicale .. .. J. OLMER

Enseignements complémentaires

Anatomie descriptive et Topographie .. .. GRISOLI
Chimie minérale .. .. ARNOUX
Cliniqu de la Tuberculose .. .. BERTHIER
Clinique des maladies contagieuses .. .. PERIOT
Clinique Chirurgicale Infantile .. .. IMBERT
Clinique Gynécologique .. .. FIGARELLA
Médecine Opératoire .. .. DOR
Microbiologie (Pharmacie) .. .. GREBUS
Neuro-Chirurgie .. .. PAILLAS (sup.)
Obstétrique .. .. CHOSSON
Pharmacodynamie (Pharmacie) .. .. DELPHAUT
Psychiatrie .. .. ALLIEZ
Toxicologie .. .. GUILLOT
Chimie organique .. .. DUMAZERT
Embryologie .. .. ROMIEU
Cryptogamie .. .. PELLISSIER
Médecine générale (I.P.) .. .. LENA
Pathologie Chirurgicale .. .. LAMY
Propédeutique Chirurgicale .. .. LUCCIONI

A MES PARENTS

Qu'ils reçoivent par l'intermédiaire de ce modeste ouvrage un faible gage de l'infinie reconnaissance que je leur dois.

A MES FRERES

A TOUS MES PARENTS

Avec toute mon affection.

A MON AMIE L. FAIVRE

Qu'elle trouve dans ces pages un sincère témoignage de mon profond attachement et de ma grande amitié pour elle.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur OLMER

Professeur de Clinique Médicale

C'est lui qui nous a enseigné les premières notions de médecine avec son grand sens clinique et toute sa conscience professionnelle.

Nous lui exprimons toute notre gratitude pour l'enseignement qu'il nous a prodigué et la bienveillance dont il a fait preuve à notre égard.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur MONGES

Professeur de Clinique Médicale

Nous le remercions très respectueusement pour le grand honneur qu'il nous fait en acceptant de faire partie du jury de notre thèse.

Monsieur le Professeur Agrégé RECORDIER

Médecin des Hôpitaux

Hommage de notre profonde gratitude et respectueuse admiration.

Monsieur le Docteur ISEMEIN

Médecin des Hôpitaux

Nous lui exprimons notre reconnaissance sincère et notre profond respect pour la bienveillante sympathie qu'il nous a toujours témoignée.

A Monsieur le Docteur DOUADY

Nous lui devons beaucoup. Qu'il veuille bien trouver ici un témoignage de notre respectueux attachement et de notre profonde gratitude.

A Henri METRAS

Qui nous a fourni des documents et aidé de ses conseils, nous le remercions très vivement.

Introduction

Refaire une étude anatomique approfondie des bronches serait sans intérêt car de nombreux auteurs l'ont depuis longtemps effectuée. Chacun a systématisé les divisions bronchiques avec une idée directrice dont le résultat synthétique est peut-être critiquable, et c'est la raison pour laquelle avec la pathologie, nous devons refaire le même chemin. Embryologie, anatomie comparée ne retiendront pas notre attention.

Le médecin doit connaître les divisions pour interpréter certains clichés, qu'il s'agisse d'inflammation, d'atélectasie, ou de condensation pulmonaire rétractile.

Le spécialiste doit connaître les divisions bronchiques pour interpréter un cliché de profil, une injection de lipiodol et pratiquer une bronchoscopie.

Le pneumo-chirurgien pour fixer les indications opératoires, l'étendue des exérèses.

Ce déplacement de l'intérêt de la pathologie pulmonaire vers les bronches est récent, et demeure la conséquence des progrès d'exploration. Qui ne connaît maintenant les atélectasies et leurs causes, les tuberculoses trachéo-bronchiques, qu'il s'agisse d'ulcérations ou de rétrécissement, les cancers qui de pulmonaires sont devenus bronchiques, et enfin les suppurations pulmonaires d'origine bronchique, les bronchectasies dont l'allure évolutive et la thérapeutique sont bien différentes de celles des suppurations réellement pulmonaires.

Considérations générales

Nous allons exposer la morphologie comparée anatomo-radiologique des bronches.

Ce sont, en effet, ces bronches et leur territoire qui axent les véritables zones pulmonaires.

Leurs divisions sont beaucoup plus fixes que les divisions du poumon en lobes. Le lobe reste d'ailleurs tributaire de la branche dans la définition d'Aeby :

« La condition nécessaire et suffisante pour qu'il soit caractérisé est qu'il comprenne tout le territoire d'une ou de plusieurs bronches primaires entourées de toute part par la plèvre ».

Mais les travaux d'Aeby ont entretenu longtemps une certaine confusion dans la description des éléments constitutifs du parenchyme pulmonaire, en attribuant une importance exagérée à la division bronchique en éparterielles et hyparterielles.

Nous rappellerons que d'après cet auteur la bronche-souche est croisée sur sa face antérieure par la branche correspondante de l'artère pulmonaire qui s'accole ensuite à la face externe, puis à la face postérieure de la bronche. De ce tronc naissent plusieurs bronches : la droite est épartérielle, tandis que les autres bronches du côté droit et toutes les bronches gauches sont hypartérielles.

Cette classification des bronches basée sur la constatation d'un simple rapport topographique ne saurait être conservée. Elle fut à l'origine d'une erreur et consacra l'assymétrie des deux poumons. Aeby, en effet, considéra que le lobe supérieur du poumon droit était en somme surajouté et n'avait pas d'homologue à gauche le lobe moyen du poumon droit représentant à lui seul le lobe supérieur gauche.

Les travaux de Hutington, Nicolas, Lucien, ont établi définitivement la symétrie des arbres bronchiques droit et gauche, le lobe supérieur gauche représentant la fusion en un seul bloc des lobes supérieur et moyen droits.

Enfin, dans un série de travaux, Lucien et ses élèves ont, en outre, donné une systématisation des collatérales bronchiques intrapulmonaires que leurs recherches ultérieures et celles de Coulouma et Devos n'ont fait que confirmer.

Cette conception classe les collatérales des deux bronches principales d'après leur direction générale à l'intérieur des poumons. On distingue ainsi deux séries principales :

des bronches ventrales à direction antéro-externe

des bronches dorsales à direction postérieure.

La bronche du lobe supérieur du poumon se divise ainsi en trois troncs :

Une bronche apicale médiane.

Une bronche antérieure ou ventrale supérieure

Une bronche postérieure ou dorsale supérieure.

Le lobe inférieur est ventilé par plusieurs bronches naissant directement du tronc souche :

Deux postérieures : Dorsale moyenne
Dorsale inférieure

Deux antérieures : Ventrale inférieure
Basale

Le lobe moyen n'est autre que le territoire de la ventrale moyenne individualisé à droite à l'état de lobe, accolé à gauche au lobe supérieur.

Lucien distingue, en outre, des bronches à direction interne (les parabronchiques internes) dont la plus importante (bronche infra-cardiaque) se distribue dans la partie interne du lobe inférieur, et des bronches à direction externe (parabronchiques externes) dont la plus importante ventile l'angle supéro-externe du lobe moyen.

Cette classification ne s'appuie pas seulement sur le mode d'origine et la direction des bronches principales à partir du tronc souche. Deux bronches peuvent, en effet, naître par un tronc commun, comme c'est le cas à gauche pour la bronche apicale et la ventrale supérieure. Par contre, la bronche apicale droite peut naître par un tronc commun avec la première ventrale (exceptionnellement il est vrai chez l'homme).

La classification de Lucien est surtout basée sur la situation et les limites des territoires périfériques des bronches. Certains comparent le poumon à une glande exocrine : dans chaque lobe il existerait plusieurs territoires constitués par l'épanouissement d'une des principales bronches que nous avons nommées. Nous verrons, d'ailleurs, que l'apparition de scissures supplémentaires et la constitution de lobes accessoires viennent, en quelque sorte, signer extérieurement cette structure interne du poumon.

En résumé, les deux arbres bronchiques droit et gauche présentent une disposition et un mode de ramification constant. D'autre part, chacune des principales branches de subdivision représente un territoire autonome, et de siège bien défini.

Il est à noter que le lobe supérieur gauche équivaut comme position, relations, et grosseur, à la somme des deux lobes supérieur et moyen droits. L'étude comparative de ses bronches nous montre comme nous le verrons tout à l'heure, l'équivalence entre les branches.

DIVISIONS BRONCHIQUES

C'est la dissection et l'injection par une substance opaque de la bronche des divers territoires parenchymateux qui nous ont démontré leur parfaite autonomie.

Les fins détails d'architecture pulmonaire révélés par les clichés radiographiques actuels ont rendu des plus ardues l'interprétation de ces films en raison non seulement de la complexité, mais encore de la variabilité individuelle de leurs dessins.

Le recours aux enseignements des traités classiques d'anatomie normale n'a pas toujours fourni la clé espérée « Les anatomistes, qui ont tant étudié et discuté les rapports et la direction des bronches extra-pulmonaires ainsi que les modes de ramification de l'arbre bronchique se sont peu préoccupés de la situation occupée dans le poumon même par les bronches de deuxième et de troisième ordre, et l'on chercherait vainement dans leurs traités et leur atlas les indications précises à ce sujet » (Rist, Jacob, et Trocmé).

Peut-on marquer le moindre étonnement de cette carence relative si l'on se souvient que ce furent maintes fois les besoins de la clinique qui incitèrent les anatomistes à pousser plus avant leurs recherches ? Nous n'en voulons pour exemple que celui des rapports des scissures pulmonaires. Il a fallu attendre l'avènement de l'ère chirurgicale pour que l'on songeât à s'occuper des relations avec la paroi thoracique des lèvres distales de ces espaces interlobaires et à repérer ainsi les voies d'accès du bistouri ; plus près de nous, ce fut pour répondre aux exigences louables de ceux que préoccupe la lecture radiographique de l'appareil respiratoire que l'on s'attacha à l'étude du comportement exact de ces scissures à l'intérieur du poumon et de leur aboutissement médiastinal et diaphragmatique, questions jusque là à peine effleurées.

Maintenant que les rayons X nous apportent une image de l'arbre broncho-artériel où semblent avoir poussé, sur les branches maîtresses qui nous étaient familières, de multiples rameaux dont nous pouvons suivre les grêles divisions jusqu'aux confins du champ pulmonaire, nous tenons à mieux connaître ces rameaux. Nous voulons savoir : d'où ils viennent, et dans quelle direction ils s'orientent afin de prévoir leur mode de traduction sur le film ; quel est le calibre réel de leurs cylindres jumelés pour disposer, en présence d'opacités arrondies, ou de clartés annulaires douteuses, d'un élément important de discrimination ; enfin, il nous importe grandement d'être renseignés sur le territoire pulmonaire qui leur est imparti et sur les frontières qui les borneront sur la carte du film.

Déjà, les expérimentations d'opacification sur le cadavre effectuées par Garcin, par Gilson, par Delherm et Chaperon, les méthodes d'opacification sur le vivant : bronchographie lipiodolée de Sicard et Forestier, angiopneumographie de Lopo de Carvalho, E. Moniz et A. Saldanha, nous ont fait bénéficier d'inestimables révélations sur l'ensemble de l'armature pulmonaire. Mais ces révélations nous ont néanmoins laissé en face de simples silhouettes, d'ombres chinoises laminant dans un plan unique l'épanouissement hémi-conique de l'arbre qui nous intéresse, et malgré le précieux appoint fourni par le relief stéréo-radiographique, un élément fondamental manquait encore : il restait à établir la correspondance entre l'arbre broncho-vasculaire radiographique et l'arbre broncho-vasculaire anatomique. Ainsi que l'écrivait Curtillet, l'un des premiers à s'être attaché à la solution de ce problème, il était difficile de mettre une étiquette sur les différentes ramifications qui se dessinent ». Se basant sur les travaux d'Aeby, Narath, de Hutington, et les mémoires publiées par Lucien ; Grandgérard et Weber ont essayé de résoudre le problème.

Un autre écueil est la terminologie bronchique. Il faut sans entorse à la vérité la simplifier.

La nomenclature actuelle de Lucien, si elle garde pour les anatomistes l'avantage de respecter le plus possible les anciennes classifications (en continuant, en particulier, à décrire une collatérale supérieure et quatre ventrales inférieures) n'apporte peut-être pas aux radiologistes avec la même facilité les désignations rapidement représentatives, les « étiquettes » pratiques qui leur sont nécessaires. Il semble bien, en effet, qu'elle ne permette pas, sauf à un esprit très averti, de situer sans hésitation une bronche quelconque à la place qu'elle doit occuper sur le tronc souche dans la série des collatérales et surtout dans le lobe pulmonaire où elle se rend.

Il semble que c'est sur la conformation lobaire des poumons, disposition connue et admise par tous, — bien que variable cependant — que doit se baser la nomenclature la meilleure pour le médecin.

Voyons schématiquement comment s'ordonnent les

bronches. Sur un cliché de profil, toutes les bronches naissant en avant d'une verticale passant par le hile sont ventrales, toutes les bronches qui se trouvent en arrière sont dorsales. En haut s'élance l'apicale, en bas, sur cette même ligne, se trouve la basale.

Voyons maintenant en détail les divisions bronchiques :

ARBRE BRONCHIQUE DROIT

I. — Bronche Souche.

Elle est courte et large. Elle pénètre dans le parenchyme au niveau de la partie postéro-supérieure du hile. Son trajet est à convexité interne dans le plan frontal et dans le plan sagittal, elle s'incline de haut en bas et d'avant en arrière.

2. — Bronche du Lobe Supérieur.

Avant d'arriver au lobe supérieur, la bronche souche émet parfois la bronche du lobe supérieur. Elle provient de la face externe et plus souvent déborde sur la face postérieure. Elle se dirige en dehors sur un trajet de 1 centimètre à 1 cm. 5 en décrivant une courbe à concavité supérieure. Elle se divise le plus souvent à la manière d'un trépied en trois branches : apicale, ventrale, et dorsale.

a) *la bronche APICALE* se dirige tout de suite suivant un trajet vertical de 2 cm. environ. Elle est assez volumineuse (6 mm. de diamètre intérieur). Elle se divise ensuite en deux branches :

— la branche postérieure qui est presque verticale, à laquelle est dévolue la ventilation du sommet en rapport avec le dôme pleural.

— la branche antérieure plus horizontale et plus petite.

b) *la bronche VENTRALE SUPERIEURE :* c'est la bronche antérieure du trépied. Elle a, à son origine, et

sur un trajet de 1 cm.; une direction antérieure à peine oblique en dehors et en bas ; elle se divise en deux branches :

— Une inférieure qui prolonge sa direction primitive,

— Une supérieure obliquant en dehors et un peu en haut.

c) *la bronche DORSALE SUPERIEURE :* Prend racine sur la face postérieure de la bronche lobaire. Elle a une direction nettement ascendante. Des deux rameaux qui partent d'elle, — l'un a une direction axillaire,
— l'autre, postérieur, est le plus ascendant.

3. — Bronche du Lobe Moyen.

C'est la

Bronche VENTRALE MOYENNE : Elle est, en effet, située entre la bronche ventrale supérieure et la bronche ventrale inférieure.

Elle naît de la face antérieure du tronc souche et se dirige en bas, en avant, et en dehors, vers la pointe du mamelon droit.

Elle se divise en deux branches :

— l'une antéro-interne

— l'autre postéro-externe.

La première est encore appelée inféro-interne, et la seconde supéro-externe.

4. — Bronche du Lobe Inférieur.

Autant la division bronchique jusqu'ici est la même pour presque tous les auteurs, autant la confusion règne pour le lobe inférieur.

Pour essayer de systématiser, nous avons revu avec Métras les clichés de lipiodol bronchique de lobe inférieur. Tous les examens comprennent des clichés de profil. Ils sont au nombre, pour le côté droit, d'environ une centaine.

Nous retrouvons :
une bronche dorsale moyenne
une bronche dorsale inférieure
une bronche ventrale inférieure
une bronche basale
dans 100 % des cas.

Dans 20 % des cas les bronches
VI 2, DI 2 et DI 3 de la classification de Lucien

Dans 16 % des cas, la bronche
VI 3

et dans 10 % des cas
l'Infracardiaque.

La division en VI 1, 2 et 3 est rare, et il est beaucoup plus normal de grouper en basale le bouquet de bronches qui succèdent à la ventrale inférieure et à la dorsale inférieure. La pathologie et la distribution des bronchectasies ont étayé solidement notre opinion. Nous avons très souvent vu VI et DI intactes avec le reste du bouquet bien groupé en basale ectasiques.

a) *bronche VENTRALE INFERIEURE* ou VI I de *Lucien*

se dirige en bas, légèrement en dehors, et un peu en avant. Son inclinaison est déjà plus près de la verticale que celle de la V.M.

b) *bronche DORSALE MOYENNE* ou DI 1 de *Lucien*

Elle a une importance pathologique importante, par la grande zone qu'elle ventile, et chirurgicale par la hauteur de son origine (Nelson-Fowler).

Elle naît bien souvent à la même hauteur que la bronche ventrale moyenne, parfois même au-dessus, elle naît sur la face postérieure de la bronche souche du lobe inférieur.

Son origine est horizontale et se dirige en arrière et en dehors.

Elle se divise en deux branches :

— l'une se dirige en haut et en dehors vers la pointe de l'omoplate,

— l'autre horizontale et continuant la direction primitive du tronc, allant vers l'aisselle.

On peut noter prfois une petite branche se dirigeant en bas, en dedans et en arrière.

c) *Bronche DORSALE INFERIEURE.* Naît à peu près au même niveau que la ventrale inférieure. Elle se dirige en bas et en arrière.

d) *Bronche BASALE* est la bronche principale du lobe inférieur. La Direction générale sur un plan frontal est en bas, en dehors, en effet elle vient se terminer dans le cul de sac costo-diaphragmatique, et sur un plan sagittal en bas et en arrière venant occuper tout l'angle inférieur costo-diaphragmatique postérieur. Sur l'axe de la gronche mère qui se dirige donc en bas, en arrière, en dehors, se greffent les collatérales dont les unes sont antérieures, les outres postérieures. Les collatérales antérieures comprennent parfois VI 2 et VI 3 assez distinctes, mais le plus souvent il n'y a pas de système. Elles sont de plus en plus verticales et les dernières se dirigent franchement en arrière.

Quant aux collatérales postérieures, elles sont de plus en plus verticales.

Si nous nous résumons, en avant d'une verticale passant par le hile, sur un cliché de profil, nous trouvons les ventrales supérieure, moyenne, inférieure ; les dorsales supérieure, moyenne, inférieure, en arrière et aux deux extrêmités, l'apicale et la basale.

Mais sur le plan frontal, nous ne pouvons pas oublier certaines bronches aérant les régions axillaires, et la région médiastinale. Bien qu'inconstantes, elles ne sont pas rares, et surtout elles ont une pathologie. Nous les appellerons avec Lucien les para-bronches externes et internes, les para-bronches externes étant axillaires, les para-bronches internes étant médiastinales.

A droite, seule la para-bronche médiastinale est intéressante. Nous avons remarqué plusieurs fois des ectasies isolées de cette bronche, dite encore plus incorrectement infracardiaque.

PARABRONCHE INTERNE OU MÉDIASTINALE.

Elle naît au-dessus de l'éperon de la V.I. à peine au-dssous de la D.M. Elle prend racine sur la face interne, plus près de la région postérieure que de la région antérieure. Elle descend verticalement vers la région basale du lobe inférieur dont elle contribue à ventiler le tiers interne. Elle se divise en deux rameaux,

— l'un antérieur

— l'autre postérieur.

Cette bronche a fait couler beaucoup d'encre en anatomie comparée du fait de l'isolement de son territoire chez l'animal, fait rare chez l'homme.

ARBRE BRONCHIQUE DROIT

BRONCHE SOUCHE

- Br du lobe Supérieur
  - Br apicale
    - antérieure
    - postérieure
  - Br Ventrale Supre
    - inférieure
    - supérieure
  - Br Dorsale Supre
    - axillaire
    - postérieure
- Br du lobe moyen = Br ventrale moyenne
  - antero-interne ou infero-interne
  - postero-externe ou supero-externe
- Br du lobe inférieur
  - Br Ventrale Inférieure
  - Br Dorsale Moyenne
    - 1 accessoire : infero-interne
    - supero externe
    - horizontale
  - Br Basale
    - antérieure
    - postérieure
- Parabronches externes
- interne ou médiastinale
  - antérieure
  - postérieure

ARBRE BRONCHIQUE GAUCHE

La présence de l'appareil cardio-vasculaire dans l'hémithorax gauche, un cloisonnement inégal de la cavité thoracique vont entraîner des modifications importantes au point de vue broncho-pulmonaire par rapport au côté droit.

Malgré ce, nous devons retenir que le poumon gauche diffère peu du poumon droit, que sa lobation répond à une division bronchique très symétrique.

1. — Bronche Souche.

Sa direction est presque horizontale, elle est surtout beaucoup plus longue que la bronche souche droite. Elle a 4 à 6 cm.

Dans le plan frontal, elle est concave en haut, et se dirige très en dehors, cette impression est confirmée sur le plan sagittal, on voit nettement sa direction vers l'aisselle sans la moindre tendance à se diriger en avant.

2. — Bronche du Lobe supérieur.

Elle se détache de la face antéro-externe et plus près de la partie antérieure que de la partie postérieure. Elle a un court trajet horizontal et se divise en deux rameaux à direction opposée, la bronche ascendante homologue de la bronche du lobe supérieur droit,

2° une bronche descendante homologue de celle du lobe moyen droit.

La bronche ascendante se divise après un court trajet vertical et légèrement en arrière en rameaux apical, ventral et dorsal.

a) *Bronche APICALE* a sa division antérieure qui est nettement verticale, ce qui la distingue de celle du côté droit, et sa division postérieure à direction nettement en arrière.

L'apex est ventilé par la division antérieure.

b) *Ventrale SUPERIEURE*
c) *Dorsale SUPERIEURE*

} Sont seulement sur un plan plus horizontal que celles du côté droit.

d) *Bronche VENTRALE MOYENNE* appartient, semble-t-il, au lobe supérieur. Elle est l'homologue de la branche ventrale moyenne.

Son origine paraît nettement en prolongement de la bronche souche, elle est donc nettement dirigée en dehors, mais elle est de plus légèrement oblique en bas et en avant.

Au bout d'un centimètre environ, elle se divise en deux rameaux antéro-externe et postéro-interne.

— La bronche antéro-externe se dirige en dehors vers la région axillaire et en avant, presque horizontale au début elle s'incline ensuite.

— La bronche postéro-interne est la plus verticale. Elle se dirige en bas, vers le sinus costo-diaphragmatique antérieur sur le profil, et sur une vue frontale vers le sinus costo-diaphragmatique externe, et en dehors.

— La bronche ventrale moyenne naît parfois d'un tronc commun avec la ventrale supérieure.

3. — Bronches du Lobe Inférieur.

Sont strictement superposables à celles du côté droit sur une soixantaine d'injections de lipiodol, nous trouvons dans

100 % des cas — une DORSALE MOYENNE
— une VENTRALE INFERIEURE
— une DORSALE INFERIEURE
— et une BASALE

dans 30 % des cas, une VI 2
DI 2 de Lucien

dans 10 % des cas une DI 3 et VI 3 de Lucien.

En reprenant la division bronchique sur le plan frontal, nous ne pouvons pas passer sous silence les parabronches.

Du côté gauche, une seule est fréquente : c'est la *parabronche externe ou axillaire* du lobe supérieur.

Elle prend naissance sur la face externe et dans l'angle séparant la bronche VI M et la bronche du lobe supérieur.

Elle se dirige nettement en dlhors et après un court trajet horizontal, se divise en deux branches ascendantes.

ARBRE BRONCHIQUE GAUCHE

BRONCHE SOUCHE

- Bronche du lobe Supérieur
  - Br. ascendante
    - apicale
    - ventrale supérieure
    - dorsale supérieure
  - **Br descendante = ventrale moyenne**
    - **antéro-externe**
    - **postéro-interne**
- Bronche du lobe Inférieur
  - Dorsale moyenne
  - Ventrale inférieure
  - Dorsale inférieure
  - Basale
- Parabronche externe ou axillaire
  - br. ascendante
  - br. descendante

CONSEQUENCES DE CETTE DIVISION BRONCHIQUE

A chacun de ces territoires bronchiques correspondent des « zones » pulmonaires individualisées par Coulouna et Devos, intéressantes en pathologie.

Le poumon, en vérité, n'est pas purement et simplement constitué par trois lobes à droite et deux à gauche, mais par un assemblage de territoires plus élémentaires ou « zones » qui, accolées les unes aux autres, mais séparées par les cloisons conjonctivo-élastiques homologues des scissures, possèdent chacune une parfaite autonomie broncho-vasculaire. En somme, à chaque zone s'applique la si judicieuse définition que Sergent, en 1927, donnait du lobe « un petit poumon qui a sa bronche, ses branches vasculaires, sanguines, et lymphatiques... une indépendance anatomique qui est la base d'une indépendance fonctionnelle physiologique et pathologique ».

Ces zones ont la même signification que les lobes.

D'ailleurs, en l'absence de scissures, les lobes deviennent des zones, et réciproquement une zone isolée par une scissure devient un lobe.

Coulouna et Devos distinguent :

a) *Un étage supérieur :* tri-zoné comprenant d'arrière en avant une zone dorsale supérieure, une zone apicale, une zone ventrale supérieure. Chacune est ventilée par une branche de division de la bronche collatérale supérieure (lobaire supérieure) du tronc souche.

b) *Un étage moyen* bi-zoné, constitué en arrière par la zone dorsale moyenne, en avant, par la zone ventrale moyenne, qui a la valeur d'un lobe à droite, lorsque la petite scissure est bien marquée. Elles sont ventilées respectivement par les bronches première dorsale, ou dorsale moyenne, et première ventrale, ou ventrale moyenne.

c) *Un étage inférieur* tri-zoné, comprenant une zone antérieure, ou ventrale inférieure ventilée par les trois collatérales ventrales, une zone postérieure ou dorsale inférieure aérée par les quatre dorsales inférieures ou basales, une zone para-bronchique interne ou infracardiaque, ventilée à droite par une collatérale du tronc souche, naissant entre la ventrale moyenne et la ventrale inférieure ; à gauche, par un rameau de la ventrale inférieure.

Nous terminerons en rappelant que parmi les anomalies des divisions bronchiques, nous trouvons un lobe azygos qui, du côté droit sépare un territoire appartenant à l'apicale. Sa relative fréquence nous oblige à rappeler que les deux bronches qui le ventilent, naissent sur l'apicale peu après sa naissance.

Ces zones se répartissent à la face externe du poumon à l'exception de l'infracardiaque et de l'apicale qui sont placées en bordure du médiastin et dont les bases sont respectivement phrénique et sus-claviculaire. Elles sont visibles également sur la face médiastinale à l'exception toutefois de la ventrale moyenn qui présente comme d'ailleurs la ventrale inférieure, une face diaphragmatique.

CONSEQUENCES RADIOLOGIQUES DE LA DIVISION EN ZONITES

En raison même de leur forme pyramidale, les principales zones se traduisent radiologiquement, aussi bien de face que de profil, par une image triangulaire à sommet hilaire et à base pariétale, ou diaphragmatique à l'exception cependant de la zone ventrale moyenne qui est quadrangulaire.

Sur un cliché de face, on trouve de haut en bas et de dedans en dehors :

— la zone apicale dont une face est médiastine et dont la base représente le sommet proprement dit du poumon.
— la zone dorsale supérieure à limite inférieure horizontale.
— la zone dorsale moyenne qui se trouve encore au-dessus de la coupole diaphragmatique.
— la zone ventrale moyenne

et enfin, la zone infracardiaque qui, elles, reposent franchement sur le diaphragme.

Sur un cliché de profil, on trouve de haut en bas :

en arrière du plan hilaire : la zone dorsale supérieure
la zone dorsale moyenne
en avant de ce plan : la zone ventrale supérieure
la zone dorsale moyenne

Il va de soi que suivant leur degré d'hépatisation, ces zones subiront un abaissement plus ou moins marqué. C'est ainsi que la zone dorsale moyenne par son angle inférieur peut prendre contact sur le diaphragme.

CONSEQUENCES CLINIQUES

La pathologie s'accommode beaucoup mieux de cette systématisation à partir de l'arbre bronchique.

L'existence d'images triangulaires, bien délimitées, ne correspondant pas à tout un lobe, nous a amenés à établir que les scissures pulmonaires ne sont pas les

seules barrières naturelles opposées à la marche de lésions au sein du parenchyme. La division pure et simple du poumon en trois lobes à droite, deux à gauche, doit être tenue actuellement pour trop sommaire, et contraire à la réalité anatomique.

D'autre part, le diagnostic plus précis et les techniques opératoires montrent qu'il faut actuellement remplacer le lobe par le segment broncho-pulmonaire en tant qu'unité chirurgicale du poumon.

A côté des localisations lobaires, des pneumopathies (lobites), il existe des localisations plus restreintes qui correspondent à des territoires broncho-vasculaires autonomes, bien définis.

Weill et Mouriquand, dans la pneumonie du sommet chez l'enfant, signalent les images triangulaires qui en réalité, appartiennent à la zone dorsale supérieure. De même les localisations types de la pneumonie et de la tuberculose : la lobite pneumonique des classiques d'une part, la lobite tuberculeuse de Léon Bernard et Sergent d'autre part, ne doivent plus être admises comme un dogme intangible. Les deux affections en cause doivent être considérées comme plus régionales, plus parcellaires en soi.

Il existe, en effet, des zonites pneumococciques dorsale supérieure, dorsale moyenne, et ventrale moyenne, ainsi que des zonites tuberculeuses apicale, dorsale supérieure, ventrale supérieure, dorsale moyenne, ventrale moyenne, et infracardiaque.

Les dilatations bronchiques sont fréquemment limitées à un ou plusieurs segments broncho-pulmonaires d'un seul lobe, le reste de ce lobe étant normal.

Enfin, qu'est dans la majorité des cas la tuberculose du sommet, sinon une zonite apicale, c'est-à-dire une localisation au niveau de la zone interne du lobe supérieur

Conclusions

En résumé, nous avons montré que, les divisions bronchiques étant les mêmes du côté droit et du côté gauche, la symétrie pulmonaire était une réalité que l'on pouvait admettre, l'assymétrie n'étant qu'une apparence. La division des poumons en trois lobes à droite, deux lobes à gauche, disparaît de ce fait, et le poumon n'est plus considéré comme un assemblage de lobes, mais comme un assemblage de zones plus nettement limitées, et centrées par une division bronchique.

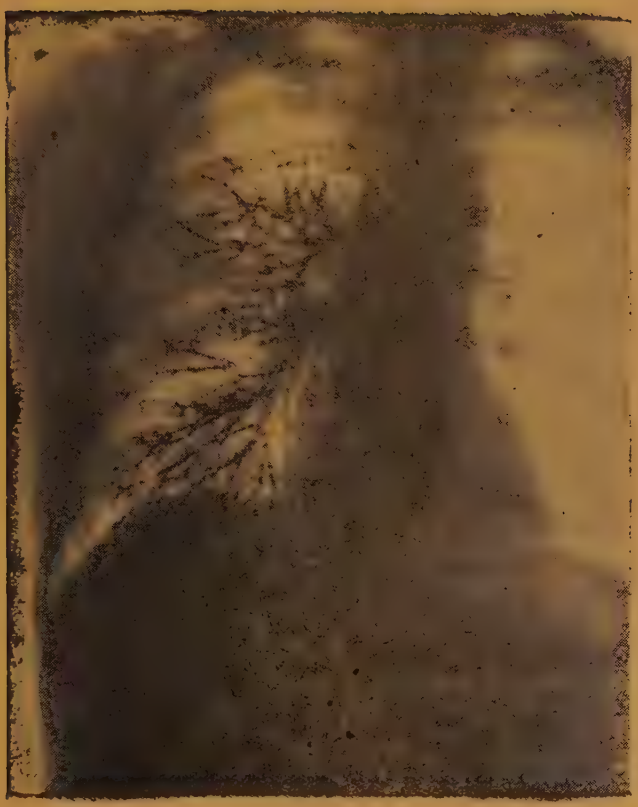
Cette conception de la systématisation bronchique facilite beaucoup la lecture radiographique, et en particulier, la lecture des clichés lipiodolés, non seulement du point de vue anatomique, mais encore pour l'interprétation des images pathologiques.

Cette vue a éclairé d'un jour nouveau certains phénomènes pathologiques où régnait la confusion, et elle a apporté une aide précieuse à la chirurgie pulmonaire qui, grâce à elle, se développe de plus en plus.

Lu et approuvé
Le Président de Thèse
D. OLMER

Lu et approuvé
Le Doyen
L. CORNIL

Vu et permis d'imprimer
Marseille, le 11 Juin 1945
Le Recteur :
GAU



Arbre Bronchique Droit
Vu de Face
(Cliché lipiodolé d'H. Métras)

Arbre Bronchique Droit
Vu de Profil
(Cliché lipiodolé d'H. Métras)

Arbre Bronchique Gauche
Vu de Face
(Cliché lipiodolé d'H. Métras)

Arbre Bronchique Gauche
Vu de Profil
(Cliché lipiodolé d'H. Métras)

Bibliographie

1. — Bianco et Capurro. — In *thèse Latarget*, Lyon, 1939. Doin Ed.

2. — Churchill et Belsey. — *Annale of Surgery*. Avril 1939, p. 481. La lingula, segment du lobe supérieur.

3. — D'Hour. — La radiologie des scissures pulmonaires. *Doin*, Ed. 1934.

4. — De Pablo. — Anatomie bronchique — classification jusqu'auprès des bronches lobulaires. *Archives médico-chirurgicales de l'app. respiratoire*, 1938, N° 6.

5. — Devos. — Les zones pulmonaires. Etude anatomique et radiologique. *Thèse Lille*, 1938.

6. — R. Grangerard et P. Weber. — L'orientation des bronches et des artères pulmonaires et la répartition périphérique de leur territoire. *Arch. méd. chir. de l'A.R.* 1935, N° 3.

7. — Hovelaque, Monod et Evrard. — Anatomie du Thorax. *Doin* Ed.

8. — Le Bourdelles et J. Salet. — La tuberculose du lobe azygos. *Masson*, 1933.

9. — Lucien. — Anatomie du poumon, in Testut et Latarjet. *Traité d'Anatomie*.

10. — Maurer et Lecœur. — Le cancer bronchique n'est diagnostiqué que tardivement. *Société méd. de Passy*, 1943, N° 19.

11. — Métras. — Etude comparée anatomo-radiologique des divisions bronchiques. *Société de Méd. de Marseille*, 14 février 1945.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers Condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime, si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.